

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-59911

(P2002-59911A)

(43) 公開日 平成14年2月26日 (2002. 2. 26)

(51) Int.Cl.⁷

B 6 5 B 61/02

9/00

識別記号

F I

B 6 5 B 61/02

9/00

テーマコード (参考)

3 E 0 5 0

3 E 0 5 6

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号

特願2000-246216 (P2000-246216)

(22) 出願日

平成12年8月15日 (2000. 8. 15)

(71) 出願人 000151461

株式会社東京自働機械製作所

東京都千代田区岩本町3丁目10番7号

(72) 発明者 高橋 俊樹

千葉県流山市駒木台149番地 株式会社東

京自働機械製作所研究所内

(74) 代理人 100101867

弁理士 山本 寿武

Fターム (参考) 3E050 AB02 CA02 CC08 DC02 DD03

DF01 FB01 FB07 HA02 HA07

HA10 HB01 HB09

3E056 AA02 CA01 DA01 EA08 FA01

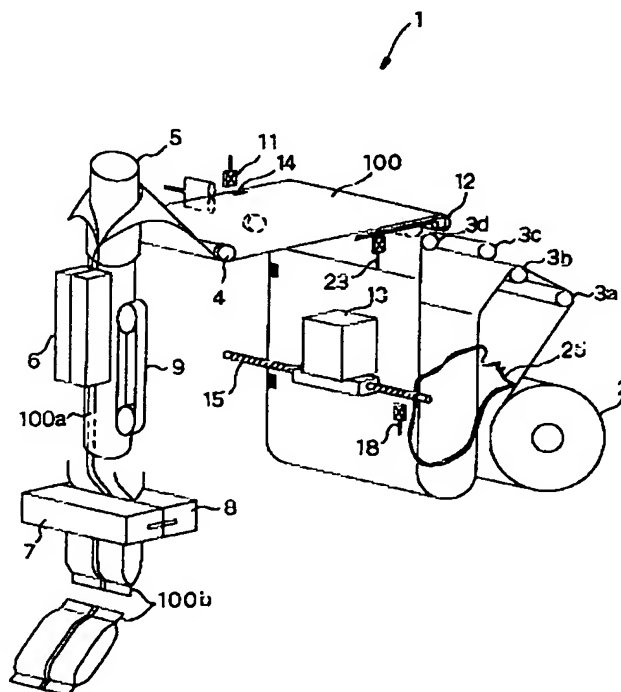
GA04

(54) 【発明の名称】 製袋充填包装機の捺印位置合わせ装置

(57) 【要約】

【課題】 包装フィルムに対する捺印位置を自動的に調整できるようにして、作業性の向上ひいては装置の稼働率向上を図る。

【解決手段】 長さ方向に所定の間隔をおいてレジマーク14が付された帯状の包装フィルム100を巻回ドラム2等により走行させて、レジマークセンサ11によりレジマーク14を検出した後、一旦、包装フィルム100の走行を停止して捺印位置合わせ動作を行う製袋充填包装機において、走行ライン上に設けたライン調整ロール12をサーボモータ21により包装フィルムの長さ方向に移動して、包装フィルム100上の捺印目標位置を移動するとともに、走行ライン上に設けた捺印装置13をサーボモータ16により包装フィルム100の幅方向に移動して行う捺印位置合わせ動作を、タッチパネル33により捺印目標位置を入力し、該入力した捺印目標位置に基づいてサーボモータの制御系30によりサーボモータ16、21の駆動量を制御して、自動的にライン長さ調整ロール12及び捺印装置13を移動することによ



【特許請求の範囲】

【請求項1】 長さ方向に所定の間隔をおいてレジマークが付された帯状の包装フィルムを走行ラインに沿って繰り出す繰出し手段と、走行ライン上の包装フィルムと対向する所定位置に設けられ該位置にて前記レジマークを検出するレジマークセンサと、このレジマークセンサよりも上流側にて走行ライン上の包装フィルムと対向して設けられた捺印装置と、を含む製袋充填包装機において、

前記捺印装置よりも下流側の走行ライン長さを変更するライン長さ調整手段と、

包装フィルムに対し長さ方向の捺印目標位置を設定する長さ方向位置設定手段と、

前記長さ方向位置設定手段により設定された長さ方向の捺印目標位置を前記捺印装置による捺印位置に合わせるように、前記ライン長さ調整手段を制御する長さ方向位置制御手段と、を備えたことを特徴とする製袋充填包装機の捺印位置合わせ装置。

【請求項2】 請求項1に記載した製袋充填包装機の捺印位置合わせ装置において、

前記ライン長さ調整手段は、前記捺印装置より下流側にて前記走行ライン上の包装フィルムを案内するライン長さ調整ロールと、このライン長さ調整ロールを回転自在に支持するとともに、走行ライン上の包装フィルムに対し該ライン長さ調整ロールを進退自在に移動させる可動支持部材と、この可動支持部材を駆動する駆動手段と、を含むことを特徴とする製袋充填包装機の捺印位置合わせ装置。

【請求項3】 請求項1又は2に記載した製袋充填包装機の捺印位置合わせ装置において、

前記長さ方向位置設定手段は、包装フィルムに付されたレジマークを基準として長さ方向の捺印目標位置を入力する長さ方向位置入力部と、この長さ方向位置入力部から入力された長さ方向の捺印目標位置を記憶する長さ方向位置記憶部と、を含むことを特徴とする製袋充填包装機の捺印位置合わせ装置。

【請求項4】 請求項3に記載した製袋充填包装機の捺印位置合わせ装置において、

前記長さ方向位置記憶部には、包装条件に応じて複数の長さ方向の捺印目標位置があらかじめ記憶されるとともに、前記長さ方向位置設定手段は、前記あらかじめ記憶された複数の長さ方向の捺印目標位置のいずれかを選択可能とする選択部を含むことを特徴とする製袋充填包装機の捺印位置合わせ装置。

【請求項5】 請求項3又は4に記載した製袋充填包装機の捺印位置合わせ装置において、

前記長さ方向位置制御手段は、基準となる走行ライン長さに対し、次式に基づき算出される長さRだけ前記捺印装置より下流側の走行ライン長さを変更するように、前

とする製袋充填包装機の捺印位置合わせ装置。

$$R = nD - (L + a) + B$$

L：レジマークセンサ位置と捺印装置位置との間の距離
a：包装フィルムに付されたレジマークをレジマークセンサが検出してから包装フィルムが停止するまでの繰出し量

nD：レジマークセンサに検出されたレジマークから、長さ方向の捺印目標位置の基準となるレジマークまでの包装フィルム長さ

B：基準となるレジマークから設定された長さ方向の捺印目標位置までの距離

【請求項6】 帯状の包装フィルムを走行ラインに沿って繰り出す繰出し手段と、走行ライン上の包装フィルムと対向して設けられ且つ該包装フィルムの幅方向に移動可能な捺印装置と、を含む製袋充填包装機において、前記捺印装置を走行ライン上にある包装フィルムの幅方向に沿って移動させる移動手段と、

包装フィルムに対し幅方向の捺印目標位置を設定する幅方向位置設定手段と、

前記幅方向位置設定手段により設定された幅方向の捺印目標位置に捺印位置を合わせるように前記捺印装置を移動させるべく前記駆動手段を制御する幅位置制御手段と、を備えたことを特徴とする製袋充填包装機の捺印位置合わせ装置。

【請求項7】 請求項6に記載した製袋充填包装機の捺印位置合わせ装置において、

前記駆動手段は、前記捺印装置を走行ライン上にある包装フィルムの幅方向に沿って移動案内する案内手段と、この案内手段に沿って前記捺印手段を駆動する駆動機構と、を含むことを特徴とする製袋充填包装機の捺印位置合わせ装置。

【請求項8】 請求項6又は7に記載した製袋充填包装機の捺印位置合わせ装置において、

前記幅方向位置設定手段は、幅方向の捺印目標位置を入力する幅方向位置入力部と、この幅方向位置入力部から入力された幅方向の捺印目標位置を記憶する幅方向位置記憶部と、を含むことを特徴とする製袋充填包装機の捺印位置合わせ装置。

【請求項9】 請求項8に記載した製袋充填包装機の捺印位置合わせ装置において、

前記幅方向位置記憶部には、包装条件に応じて複数の幅方向の捺印目標位置があらかじめ記憶されるとともに、前記幅方向位置設定手段は、前記あらかじめ記憶された複数の幅方向の捺印目標位置のいずれかを選択可能とする選択部を含むことを特徴とする製袋充填包装機の捺印位置合わせ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、製袋充填包装機

や内容量等のデータを所定位置に捺印するための捺印位置合わせ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図17は、製袋充填包装機の概略構成を示す。同図を参照して製袋充填包装機1の概要を説明すると、巻回ドラム2から繰り出され、搬送ロール3a～3dを介して走行してきた帯状の包装フィルム100は、筒状の製袋チューブ5の外周面に巻き付けられながら下方に搬送されていく。製袋チューブ5の側方には縦シール用ヒータ6が対向して設けてあり、この縦シール用ヒータ6により製袋チューブ5に巻き付けた包装フィルム100の重合側端部100aを熱シールして、該包装フィルム100を円筒状に成形する。

【0003】さらに、製袋チューブ5の下方には、一対のヒータブロック7、8が、包装フィルム100の搬送経路を挟んで対向して設けてあり、繰出しベルト9により下方方向に送り出されてきた包装フィルム100をこれらヒータブロック7、8で挟み込み、幅方向に熱シールして袋状に成形する。その後、さらに下方へ搬送された包装フィルム100の内部に、製袋チューブ5の中空部を介して被包装物を充填するとともに、ヒータブロック7、8により上端に相当する部位を幅方向に熱シールして密封すると同時に、ヒータブロック7に付設したカッターが作動して熱シール部100bのほぼ中央を切断して、被包装物が充填された包装袋を形成する。

【0004】一般に、包装袋の表面には、所定位置に製造年月日や被包装物の内容量等の表示データが捺印されており、該表示データは、包装フィルム100の走行ライン上に配設された捺印装置13によって、包装フィルム100に捺印されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】さて、捺印装置13は、包装フィルム100の走行ラインと直交する方向に延在するレール36に支持されており、このレール36に沿って移動可能である。このレール36に沿った捺印装置13の位置調節によって、包装フィルム100に対する幅方向の捺印位置を調節することができる。また、包装フィルム100の走行ライン上には、ライン長さ調整ロール12が備えられており、このライン長さ調整ロール12を進退させることで走行ラインの距離を変更し、それにより包装フィルム100に対する長さ方向の捺印位置を調節できる構造となっていた。

【0006】しかしながら、これら捺印位置の調節作業は、従来から手作業で行われていた。すなわち、作業員は、製造される包装袋が品種変更される毎に、捺印装置13のレール36に沿った移動調整と、ライン長さ調整ロール12の位置調節とを行う必要があった。近年、製袋充填包装機を用いて包装される製品が多品種少量生産化してきており、それに伴い包装袋の品種変更も頻繁に

変更する毎に上述した捺印位置の調整を手作業で行うことは極めて煩雑であり、装置の稼働率を低下させる一因となっていた。本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、包装フィルムに対する捺印位置を自動的に調整できるようにして、作業性の向上ひいては装置の稼働率向上を図ることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1の発明は、長さ方向に所定の間隔をおいてレジマークが付された帯状の包装フィルムを走行ラインに沿って繰り出す繰出し手段と、走行ライン上の包装フィルムと対向する所定位置に設けられ該位置にてレジマークを検出するレジマークセンサと、このレジマークセンサよりも上流側にて走行ライン上の包装フィルムと対向して設けられた捺印装置と、を含む製袋充填包装機において、捺印装置よりも下流側の走行ライン長さを変更するライン長さ調整手段と、包装フィルムに対し長さ方向の捺印目標位置を設定する長さ方向位置設定手段と、長さ方向位置設定手段により設定された長さ方向の捺印目標位置を捺印装置による捺印位置に合わせるように、ライン長さ調整手段を制御する長さ方向位置制御手段と、を備えたことを特徴とする。

【0008】この発明によれば、長さ方向位置設定手段に設定された長さ方向の捺印目標位置に基づいて、ライン長さ調整手段を自動的に制御して、該捺印目標位置を捺印装置による捺印位置に合わせることで、包装フィルムに対する長さ方向の捺印位置を自動的に調節することができる。

【0009】ここで、ライン長さ調整手段は、捺印装置より下流側にて走行ライン上の包装フィルムを案内するライン長さ調整ロールと、このライン長さ調整ロールを回転自在に支持するとともに、走行ライン上の包装フィルムに対し該ライン長さ調整ロールを進退自在に移動させる可動支持部材と、この可動支持部材を駆動する駆動手段と、を含む構成とすることができる（請求項2）。

【0010】この場合、長さ方向位置制御手段をもって駆動手段を制御することで、可動支持部材が移動してライン長さ調整ロールの位置を自動的に変更する。ライン長さ調整ロールは、走行ライン上の包装フィルムを案内するもので、この位置を変更することで、捺印位置に対する包装フィルムの長さ方向位置を調節することができる。

【0011】また、長さ方向位置設定手段は、包装フィルムに付されたレジマークを基準として長さ方向の捺印目標位置を入力する長さ方向位置入力部と、この長さ方向位置入力部から入力された長さ方向の捺印目標位置を記憶する長さ方向位置記憶部と、を含む構成とすることができる（請求項3）。既述したように、レジマークは、包装フィルムの繰出し量を制御するための基準とな

た時点からの繰出し量があらかじめ設定されている。請求項3では、このレジマークを基準に長さ方向の捺印目標位置を設定しており、設定された捺印目標位置にしたがって、包装フィルムの長さ方向位置が調節される。

【0012】長さ方向位置記憶部には、包装条件に応じて複数の長さ方向の捺印目標位置があらかじめ記憶されるとともに、長さ方向位置設定手段は、あらかじめ記憶された複数の長さ方向の捺印目標位置のいずれかを選択可能とする選択部を含む構成とすると、包装条件の変更に対する長さ方向捺印目標位置の設定が、選択部による選択のみで容易に実現可能となり好ましい(請求項4)。

【0013】さらに、長さ方向位置制御手段は、基準となる走行ライン長さに対し、次式に基づき算出される長さRだけ捺印装置より下流側の走行ライン長さを変更するように、ライン長さ調整手段を制御する構成とすることができる(請求項5)。 $R = nD - (L + a) + B$

【0014】上式において、「L」はレジマークセンサ位置と捺印装置位置との間の距離であり、いずれも走行ライン方向には固定されている。「a」は包装フィルムに付されたレジマークをレジマークセンサが検出してから包装フィルムが停止するまでの繰出し量であり、包装袋の品種に応じて設定される。「nD」はレジマークセンサに検出されたレジマークから、長さ方向の捺印目標位置の基準となるレジマークまでの包装フィルム長さであって、「B」が基準となるレジマークから長さ方向の捺印目標位置までの距離である。この距離Bが長さ方向位置設定手段によって設定される。

【0015】一方、請求項6の発明は、帯状の包装フィルムを走行ラインに沿って繰り出す繰出し手段と、走行ライン上の包装フィルムと対向して設けられ且つ該包装フィルムの幅方向に移動可能な捺印装置と、を含む製袋充填包装機において、捺印装置を走行ライン上にある包装フィルムの幅方向に沿って移動させる移動手段と、包装フィルムに対し幅方向の捺印目標位置を設定する幅方向位置設定手段と、幅方向位置設定手段により設定された幅方向の捺印目標位置に捺印位置を合わせるように捺印装置を移動させるべく駆動手段を制御する幅位置制御手段と、を備えたことを特徴とする。

【0016】この発明によれば、幅方向位置設定手段に設定された長さ方向の捺印目標位置に基づいて、駆動手段を自動的に制御して、該捺印目標位置に捺印装置による捺印位置を合わせるので、包装フィルムに対する幅方向の捺印位置を自動的に調節することができる。

【0017】駆動手段は、捺印装置を走行ライン上にある包装フィルムの幅方向に沿って移動案内する案内手段と、この案内手段に沿って捺印手段を駆動する駆動機構と、を含む構成とすることができる(請求項7)。この場合、幅方向位置制御手段をもって駆動機構を制御する

方向に移動する。これにより、捺印装置による捺印位置が、幅方向位置設定手段により設定された幅方向の捺印目標位置と合わされる。

【0018】また、幅方向位置設定手段は、幅方向の捺印目標位置を入力する幅方向位置入力部と、この幅方向位置入力部から入力された幅方向の捺印目標位置を記憶する幅方向位置記憶部と、を含む構成とすることができる(請求項8)。

【0019】さらにまた、幅方向位置記憶部には、包装条件に応じて複数の幅方向の捺印目標位置があらかじめ記憶されるとともに、幅方向位置設定手段は、あらかじめ記憶された複数の幅方向の捺印目標位置のいずれかを選択可能とする選択部を含む構成とすると、包装条件の変更に対する幅方向捺印目標位置の設定が、選択部による選択のみで容易に実現可能となり好ましい(請求項9)。

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。図1は本発明の実施形態を示す製袋充填包装機の構成を示す斜視図である。同図を参照して製袋充填包装機1の概要を説明すると、巻回ドラム2から繰り出された帯状の包装フィルム100は、搬送ロール3a~3d及び片寄り調整ロール4等から形成される走行ライン上を搬送された後、筒状の製袋チューブ5の外周面に巻き付けられながら繰出しベルト9(繰出し手段)により下方に送られ、縦シール用ヒータ6、ヒータブロック7、8、及び図示しないカッター等の動作をもって包装袋となる。なお、製袋充填包装機1の基本的な構造及び動作については、図17に基づき既述した従来の製袋充填機と同様である。

【0020】包装フィルム100の走行ライン上には、レジマークセンサ11、ライン長さ調整ロール12、及び捺印装置13が設けられている。レジマークセンサ11は、包装フィルム100と対向する所定位置に設けられており、包装フィルム100の長さ方向に所定の間隔をおいて付されたレジマーク14を検出する。既述したように、レジマーク14は、包装フィルム100の繰出し量を制御するための基準となるもので、このレジマーク14をレジマークセンサ11が検出した時点からの繰出し量があらかじめ設定されている。

【0021】捺印装置13は、従来から公知のもので、包装フィルム100に対して製造年月日や被包装物の内容量等の表示データを捺印する。この捺印装置13は、レジマークセンサ11よりも走行ラインの上流側に配置されており、包装フィルム100と対向して設けられている。そして、捺印装置13が包装フィルム100に対し捺印動作を実行する位置が捺印位置である。一方、包装フィルム100には、後述する如く表示データを捺印するための捺印目標位置(特に、幅方向の捺印目標位置)が、包装フィルム100の一端を基準として設定さ

を捺印すべく、捺印位置を包装フィルム100の幅方向に調整可能となっている。

【0022】すなわち、捺印装置13は、図2に示すように、ボールネジ機構15及びサーボモータ16から構成された移動手段により、包装フィルム100の幅方向に移動可能となっている。ボールネジ機構15は、ボールネジ部15a及びナット部15bから構成されており、ボールネジ機構15のボールネジ部15aはサーボモータ16により回転駆動するとともに、ナット部15b上に、捺印装置13が搭載されている。ボールネジ部15aは、包装ライン上にある包装フィルム100の幅方向に延在しており、サーボモータ16によりボールネジ部15aを回転駆動させると、捺印装置13が包装フィルム100の幅方向に移動して、捺印位置13を後述する幅方向の捺印目標位置に合わせることが可能となる。

【0023】この捺印位置合わせ動作の際には、図2に鎖線で示す如く、サーボモータ16により捺印装置13を一旦原点位置17に移動させる。この原点位置17は、任意に設定できるが、本実施形態では捺印装置13がボールネジ部15aの一方端まで移動した位置を原点位置17としている。この原点位置17に捺印装置13が到達したかどうかは、原点位置センサ18により検出される。続いて、設定された幅方向の捺印目標位置に基づいて、サーボモータ16の駆動量を制御して捺印装置13を移動し、捺印位置合わせ動作が行われる。

【0024】ライン長さ調整ロール12は、捺印装置13の下流側で包装フィルム100を案内している。このライン長さ調整ロール12は、図3に示すように、ラック19及びピニオン20から構成された可動支持部材により支持されている。可動支持部材は、ライン長さ調整ロール12を回転自在に支持するとともに、走行ラインに対して、ライン長さ調整ロール12を進退自在に移動可能としている。

【0025】すなわち、ライン長さ調整ロール12は、ラック19に回転自在に支持されており、このラック19は、サーボモータ21により回転駆動するピニオン20と噛み合っている。サーボモータ21を駆動してピニオン20を回転駆動すると、ラック19はライン長さ調整ロール12と一体となって走行ラインに対し進退移動する。

【0026】これら、ライン長さ調整ロール12、ラック19及びピニオン20からなる可動支持部材、及びサーボモータ21は、捺印装置13よりも下流側の走行ライン長さを変更するライン長さ調整手段として機能する。さて、包装フィルム100には、後述する如く表示データを捺印するための捺印目標位置（特に、長さ方向の捺印目標位置）が、レジマーク14を基準として設定される。このようにレジマーク14を基準として設定さ

流側の走行ライン長さを変更することで、捺印位置に合わせることが可能となる。

【0027】この捺印位置合わせ動作の際には、図3に想像線で示す如く、サーボモータ21によりライン長さ調整ロール12を一旦原点位置22に移動させる。この原点位置22は、包装フィルム100をほぼ直角に搬送案内する位置に設定しており、この原点位置22からライン長さ調整ロール12が図3の右方向へ移動するほど、走行ラインが長くなる。この原点位置22の検出は、原点位置センサ23が、ラック19に設けられた検知片24を検知することにより行われる。次いで、後述する長さ方向の捺印目標位置の設定値に基づいて、サーボモータ21の駆動量を制御してライン長さ調整ロール12を移動し、捺印位置合わせ動作が行われる。

【0028】これら製袋充填包装机1の各構成機器は、図4及び図5に示すように、フレーム25の内部に収納されている。フレーム25には、扉25aが形成されており、製袋充填包装机1の構成機器が故障等したときは、扉25aを開けて、前記構成機器の保守を行うことができる。

【0029】なお、扉25aには保守位置移動ボタン25bが設けてあり、捺印装置13の保守点検に際してこの保守位置移動ボタン25bを押下することにより、捺印装置13を原点位置17（保守位置）に移動させることができるように構成されている。

【0030】本実施形態においては、図6に示すように、包装フィルム100の側端部のうち、捺印装置13の原点位置17に近い方の側端部から幅方向に距離Aの位置を幅方向の捺印目標位置として設定し、さらに、包装フィルム100に付されたレジマーク14から長さ方向に距離Bの位置を長さ方向の捺印目標位置として設定する。

【0031】図7及び図8は捺印位置合わせの動作原理を説明する図であり、本実施形態ではこの動作原理に基づいて捺印位置合わせを自動的に実行している。まず、図7を参照して幅方向の捺印目標位置に対する捺印位置の調整について説明すると、捺印装置13の原点位置17を走行ライン上にある包装フィルム100の中心位置Oから幅方向に距離Wの位置とするとともに、包装フィルム100の幅をwとすると、捺印装置13の原点位置17に近い方の包装フィルム100の側端部から幅方向に距離Aの位置に捺印する際には、前記原点位置13から幅方向への捺印装置13の移動量Xは、以下の演算式により演算される。

$$X=W+A-w/2 \quad \cdots (1)$$

【0032】次に、図8を参照して捺印位置に対する長さ方向の捺印目標位置の調整について説明する。同図において、製袋充填包装机1のレジマークセンサ11の位置をSとし、ライン長さ調整ロール12が原点位置22

する。また、包装フィルム100に付されたレジマーク14をレジマークセンサ11が検出してから包装フィルム100が停止するまでの繰出し量aとする。

【0033】さらに、包装袋の長さをDとし、前記レジマークセンサ11により検出されたレジマーク14から、長さ方向の捺印目標位置の基準となるレジマーク14までの間に含まれる包装袋の数をnとする。そうすると、基準となるレジマーク14から長さ方向に距離Bの位置（長さ方向の捺印目標位置）に捺印する際には、包装フィルム100の調整量Rは以下の演算式により演算される。

$$R = nD - (L + a) + B \quad \dots (2)$$

【0034】なお、包装フィルム100はライン長さ調整ロール12によって折り返されるため、該調整ロール12の駆動量Yは、包装フィルム100の調整量Rの1/2となる。すなわち、

$$Y = R / 2 \quad \dots (3)$$

【0035】これら演算式(1)～(3)における捺印目標位置を設定するための各種設定値(A及びB)は、後述のタッチパネル33を所要に操作して設定するとともに、各種定数(W、w、n、D、L、及びa)は、予め既知の値を設定しておく。なお、各種定数についても、タッチパネル33により設定可能とすると、形成する包装袋の種類を変更する等により、これら定数が変わる場合にあっても、容易に対応することができる。

【0036】本実施形態にあつては、これら演算式に基づいてサーボモータ16、21を所要に制御し、自動的に捺印位置合わせ動作を行う。このサーボモータ16、21の制御系について図9に基づいて説明する。

【0037】同図に示すように、サーボモータ16、21の制御系30は、CPU31、メモリ32、タッチパネル33、サーボインターフェース34、及び入力インターフェース35を含んでいる。

【0038】CPU31は、包装フィルム100の幅方向及び長さ方向の捺印位置制御手段として機能する。CPU31では、後述するタッチパネル33により入力されるこれら捺印目標位置と上述の演算式に基づいて捺印位置合わせ動作を行うために、前記演算式によりサーボモータ16、21の駆動量を演算処理するとともに、該演算処理によって得られたサーボモータ16、21の駆動量を制御信号としてサーボインターフェース34及びサーボアンプ26、27を介してサーボモータ16、21に出力する。

【0039】また、CPU31は、捺印位置合わせ動作を行う際に、捺印装置13及びライン長さ調整ロール12を原点位置17、22に一旦移動するために、原点位置17、22への移動指令についてもサーボインターフェース34及びサーボアンプ26、27を介してサーボモータ16、21に出力する。

される包装フィルム100の幅方向及び長さ方向の捺印目標位置の設定値の記憶部として機能する。また、メモリ32は、CPU31が各種演算処理を実行するための前記演算式を記憶する。

【0041】タッチパネル33は、前記幅方向及び長さ方向の捺印目標位置の設定手段としての機能を有しており、該タッチパネル33からサーボモータ16、21の駆動量の制御に必要となる捺印目標位置の設定値が入力される。このタッチパネル33は、図10及び図11に示すように、捺印位置設定画面（図10）と捺印位置微調整画面（図11）とから構成されている。

【0042】捺印位置設定画面は、図10に示すように、キー操作可能に構成されたメニュー画面操作部33a、数値入力部33b、長さ方向捺印目標位置入力部33c、幅方向捺印目標位置入力部33d、長さ方向捺印目標位置表示部33f、幅方向捺印目標位置表示部33f'、設定値確定部33g、及び捺印位置合わせ部33hを有しており、これら各部を操作することにより、適宜に捺印目標位置が入力される。

【0043】すなわち、長さ方向捺印目標位置入力部33cを押下して、数値入力部33bにより長さ方向の捺印目標位置を入力し、更に、幅方向捺印目標位置入力部33dを押下して、数値入力部33bにより幅方向の捺印目標位置を入力すると、捺印目標位置は表示部33f及び33f'に表示される。そして、設定した捺印目標位置を確認した後、設定値確定部33gを押下すると、捺印目標位置の設定値がメモリ32に記憶される。

【0044】また、捺印位置合わせ部33hを押下すると、CPU31からサーボモータ16、21に所要の制御信号が送られて、サーボモータ16、21による捺印装置13及びライン長さ調整ロール12の原点位置17、22への移動と捺印位置と捺印位置合わせ動作とが行われる。

【0045】製袋充填包装機1の運転中に設定した捺印目標位置を変更する場合には、図11に示す捺印位置微調整画面を表示する。該微調整画面は、捺印目標位置の変更した設定値の表示部33i、該設定値の変更部33j、及び該設定値の確定部33kを有しており、これら各部を操作することによって、捺印目標位置の設定値を変更することができる。すなわち、変更部33jを押下することによって、図11に示す画面により設定した捺印目標位置を微調整した後、確定部33kを押下することによって捺印目標位置の設定値を変更することができる。

【0046】サーボインターフェース34は、サーボアンプ26、27に接続されており、CPU31が生成した制御信号（サーボモータ16、21の駆動量等）をサーボアンプ26、27に出力する。

【0047】入力インターフェース35は、原点位置セ

ース35に原点位置センサ18、23からの原点位置信号が入力される。また、入力インターフェース35には、捺印装置保守要求信号28及び保守位置移動ボタン25bを押下することにより出力される信号についても入力される。

【0048】次に、図12に示すフローチャートを参照して、CPU31によるサーボモータ16、21の制御動作、すなわち、捺印位置合わせ動作について説明する。まず、タッチパネル33の捺印位置設定画面を操作することによって、CPU31による捺印位置合わせ動作を開始する。CPU31は、タッチパネル33からの捺印目標位置の設定値の入力が行われたことを確認すると(S1)、該捺印目標位置の設定値をメモリ32に記憶させておく(S2)。そして、前記捺印目標位置の設定値に基づいて、捺印装置13及びライン長さ調整ロール12の原点位置17、22から捺印位置合わせ動作を行う位置までの移動量に相当するサーボモータ16、21の駆動量を演算する。

【0049】次いで、CPU31は、サーボモータ16、21に原点位置移動指令を出力して、該サーボモータ16、21を駆動し、捺印装置13及びライン長さ調整ロール12を原点位置17、22に移動させる(S3)。CPU31は、原点位置センサ18、23により、捺印装置13及びライン長さ調整ロール12の原点位置17、22への移動を監視し、CPU31が、この原点位置17、22への移動を確認すると(S4)、CPU31は、前記演算された駆動量に基づいて、サーボモータ16、21に捺印位置駆動指令を出力して、サーボモータ16、21を駆動し、捺印位置合わせ動作を行う(S5)。

【0050】CPU31が、該CPU31からサーボモータ16、21への捺印位置駆動指令の出力が完了したことを確認すると(S6)、捺印装置13及びライン長さ調整ロール12は、前記サーボモータ16、21の駆動量に相当する分移動しており、CPU31による捺印位置合わせ動作が完了する。なお、一連の捺印動作が終了して、捺印装置13を停止させた後、捺印装置13を再び起動して捺印動作を行う場合にあっては、電源を投入した後、CPU31はS2にてメモリ32に記憶されている設定データを読み出して(S7)、次いで、S3～S6に示す工程により捺印位置合わせ動作を行う。

【0051】製袋充填包装机1の運転中に捺印位置を変更する場合は、図13に示すフローチャートに基づいてCPU31による捺印位置微調整動作が行われる。まず、タッチパネル33の捺印位置微調整画面を操作することによって、CPU31による運転中の捺印位置微調整動作を開始する。CPU31は、タッチパネル33からの捺印目標位置の更新要求があったことを確認すると(S10)、メモリ32に記憶されている更新される前

る)と更新された設定値とから、捺印装置13及びライン長さ調整ロール12の現在位置から捺印位置合わせ動作を行う位置までの移動量に相当するサーボモータ16、21の駆動量を演算する。

【0052】次いで、CPU31は、所定の手段により捺印動作が行われていないことを確認すると(S11)、CPU31は、前記演算された駆動量に基づいて、サーボモータ16、21に捺印位置駆動指令を出力して、サーボモータ16、21が駆動し、捺印装置13及びライン長さ調整ロール12を現在位置から捺印位置合わせ動作を行う位置へと移動させる(S12)。

【0053】CPU31が、該CPU31からサーボモータ16、21への捺印位置駆動指令の出力が完了したことを確認すると(S13)、捺印装置13及びライン長さ調整ロール12は、前記サーボモータ16、21の駆動量に相当する分移動しており、CPU31による運転中の捺印位置微調整動作が完了する。

【0054】ここで、捺印位置は、例えば、形成する包装袋の種類等の包装条件によって異なることが多い。こうした場合にあっては、包装条件に応じて捺印目標位置の設定値を予め入力しておき、タッチパネル33に包装条件の選択画面(選択部)を形成するなどして、該選択画面上で包装条件の選択情報をCPU31に入力することによって、CPU31により捺印位置を自動設定し、一連の制御動作を行う構成とすることが好ましい。

【0055】例えば、タッチパネル33により包装袋の種類を選択して捺印位置合わせ動作を行う場合には、図14に示すフローチャートに基づいて行う。まず、タッチパネル33の包装袋の選択画面を操作することによって、CPU31による包装袋の種類選択時の捺印位置合わせ動作を開始する。CPU31は、タッチパネル33による包装袋の種類選択要求があったことを確認すると(S20)、該種類の包装袋の捺印目標位置が設定されて、この捺印目標位置の設定値をメモリ32から読み出す(S21)。そして、前記捺印目標位置の設定値に基づいて現在位置と読み出した設定位置とを照合し(S22)、捺印装置13及びライン長さ調整ロール12の現在位置から捺印位置までの移動量に相当するサーボモータ16、21の駆動量を演算する。

【0056】次いで、CPU31は、サーボモータ16、21に移動指令を出力して、該サーボモータ16、21を駆動し、捺印装置13及びライン長さ調整ロール12を設定位置に移動させる(S23)。

【0057】CPU31が、該CPU31からサーボモータ16、21への捺印位置駆動指令の出力の完了を確認すると(S24)、捺印装置13及びライン長さ調整ロール12は、前記サーボモータ16、21の駆動量に相当する分移動しており、CPU31による包装袋の種類選択時の捺印位置合わせ動作が完了する。

の種類を変更する場合には、図15に示すフローチャートに基づいてCPU31による運転中における包装袋の種類選択時の捺印位置微調整動作が行われる。

【0059】まず、上述と同様に、タッチパネル33の包装袋の選択画面を操作することによって、CPU31による運転中における包装袋の種類選択時の捺印位置微調整動作を開始する。CPU31は、タッチパネル33による包装袋の種類選択要求があったことを確認すると(S30)、該種類の包装袋の捺印目標位置が設定されて、CPU31は、メモリ32に記憶されている現在位置の設定値と更新された設定値とを比較して(S3

1)、これら設定値が異なる場合には、該設定値から捺印装置13及びライン長さ調整ロール12の現在位置から捺印位置合わせ動作を行う位置までの移動量に相当するサーボモータ16、21の駆動量を演算する。

【0060】次いで、CPU31は、所定の手段により捺印動作が行われていないことを確認すると(S32)、CPU31は、前記演算された駆動量に基づいて、サーボモータ16、21に捺印位置駆動指令を出力して、サーボモータ16、21が駆動し、捺印装置13及びライン長さ調整ロール12を現在位置から捺印位置合わせ動作を行う位置へと移動させる(S33)。

【0061】CPU31が、該CPU31からサーボモータ16、21への捺印位置駆動指令の出力が完了したことを確認すると(S34)、捺印装置13及びライン長さ調整ロール12は、前記サーボモータ16、21の駆動量に相当する分移動しており、CPU31による運転中における包装袋の種類選択時の捺印位置微調整動作が完了する。なお、S31にて現在位置の設定値と更新された設定値とが等しい場合には、S32～S34の動作を行うことなく、前記捺印位置微調整動作が完了となる。

【0062】本実施形態の製袋充填包装机1の捺印位置合わせ装置にあっては、捺印装置13の保守が必要な場合には、図16に示すフローチャートに基づいて、CPU31がサーボモータ16の動作を制御し、保守位置、すなわち、原点位置17に捺印装置13が移動する。

【0063】捺印装置13が故障等するなどして保守を行うことが必要な場合にあっては、上述の如く、フレーム25に備えられた保守位置移動ボタン25bを押下することによって、サーボモータ16を駆動し捺印装置13を原点位置17に移動させることができる。

【0064】すなわち、保守位置移動ボタン25bを押下することによって、CPU31は捺印装置保守要求指令をサーボモータ16に出力して、捺印装置13の保守位置移動動作を開始し、該捺印装置13を原点位置へと移動させる(S40)。CPU31は、原点位置センサ18により、捺印装置13の原点位置17への移動を監視し、CPU31が、この原点位置17への移動を確認

完了となる。

【0065】なお、捺印装置13のインクが消耗して、インクを補給するなどの保守が必要な場合には、前記消耗を検出する手段を備えて、該手段により検出した信号をCPU31に送り、このような捺印装置13の保守が必要になっている状態をCPU31が認識可能な設備としておくと、保守位置移動ボタン25bを押下することなく、CPU31が捺印装置保守要求指令をサーボモータ16に出力して、上述の捺印装置13の保守位置移動動作を行う。

【0066】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、サーボモータの制御系によりサーボモータの駆動量を適切に制御して、包装フィルムの長さ方向にライン長さ調整ロールを移動するとともに、包装フィルムの幅方向に捺印装置を移動する構成としたので、捺印位置合わせ動作を自動的に行うことができ、その結果、作業性の向上ひいては製袋充填包装机の稼働率の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係る製袋充填包装机の構造を示す斜視図である。

【図2】同製袋充填包装机に装着される捺印装置及びその駆動装置を示す正面図である。

【図3】同製袋充填包装机に装着されるライン長さ調整ロール及びその駆動装置を示す側面図である。

【図4】同製袋充填包装机の全体を示す斜視図である。

【図5】同製袋充填包装机の全体を示す側面図である。

【図6】包装フィルムの捺印目標位置を示す正面図である。

【図7】同捺印目標位置の包装フィルムの幅方向における設定方法を示す原理図である。

【図8】同捺印目標位置の包装フィルムの長さ方向における設定方法を示す原理図である。

【図9】サーボモータの制御系を示すブロック構成図である。

【図10】タッチパネルの捺印位置設定画面を示す模式図である。

【図11】同タッチパネルの捺印位置微調整画面を示す模式図である。

【図12】CPUによる捺印位置合わせ動作を示すフローチャートである。

【図13】同CPUによる運転中捺印位置微調整動作を示すフローチャートである。

【図14】同CPUによる包装袋の種類選択時の捺印位置合わせ動作を示すフローチャートである。

【図15】同CPUによる運転中における包装袋の種類選択時の捺印位置微調整動作を示すフローチャートである。

示すフローチャートである。

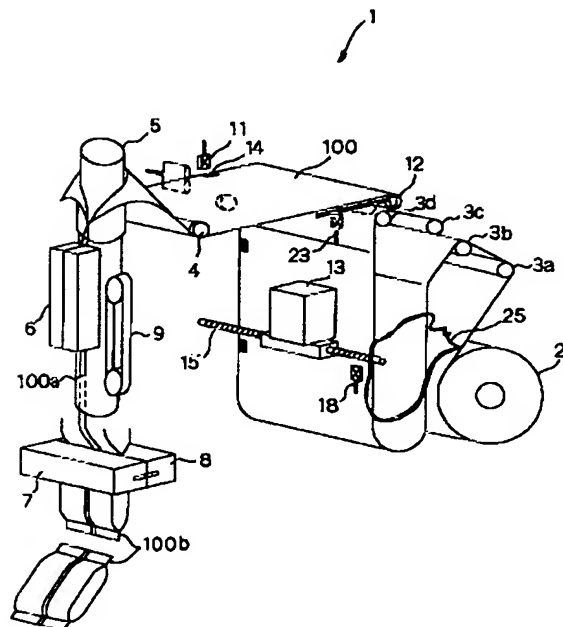
【図17】従来の製袋充填包装機を示す斜視図である。

【符号の説明】

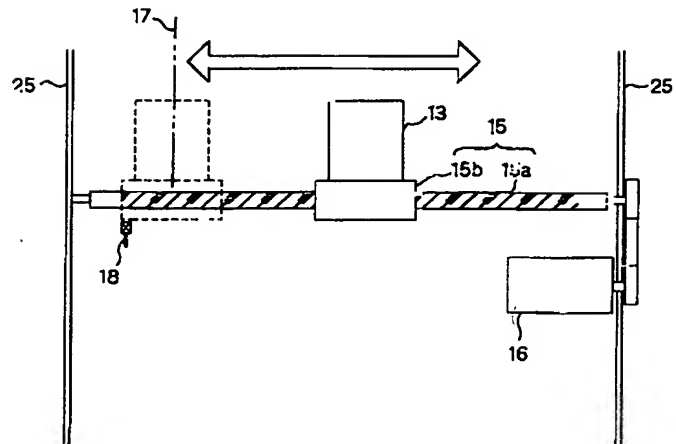
1：製袋充填包装機
2：巻回ドラム
3：搬送ロール
4：片寄り調整ロール
5：製袋チューブ
6：縦シール用ヒータ
7、8：ヒータブロック
9：繰出しベルト
11：レジマークセンサ
12：ライン長さ調整ロール
13：捺印装置
14：レジマーク
15：ボールネジ機構
15a：ボールネジ部
15b：ナット部
16：サーボモータ
17：原点位置
18：原点位置センサ
19：ラック
20：ピニオン
21：サーボモータ
22：原点位置
23：原点位置センサ
24：検知片

25：フレーム
25a：扉
25b：保守位置移動ボタン
26：サーボアンプ
27：サーボアンプ
28：捺印装置保守要求信号
30：制御系
31：CPU
32：メモリ
33：タッチパネル
33a：メニュー画面操作部
33b：数値入力部
33c：長さ方向捺印目標位置入力部
33d：幅方向捺印目標位置入力部
33f：表示部
33g：設定値確定部
33h：捺印位置合わせ部
33i：表示部
33j：設定値変更部
33k：設定値確定部
34：サーボインターフェース
35：入力インターフェース
36：レール
100：包袋フィルム
100a：重合側端部
100b：熱シール部
S：レジマークセンサ位置

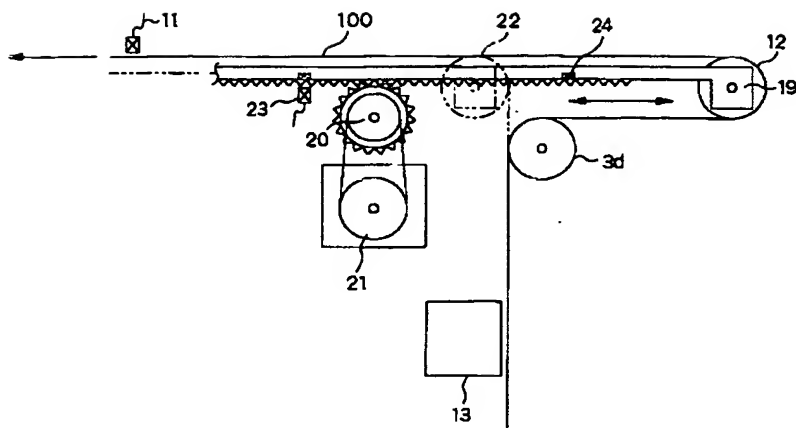
【図1】



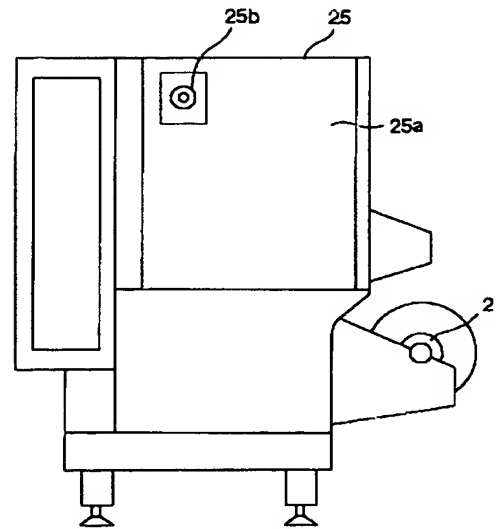
【図2】



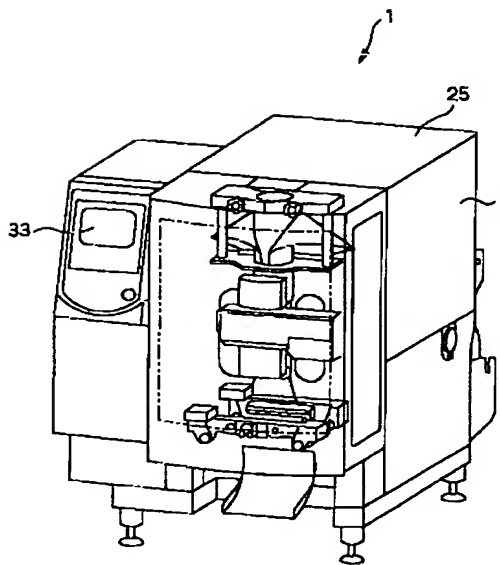
【図3】



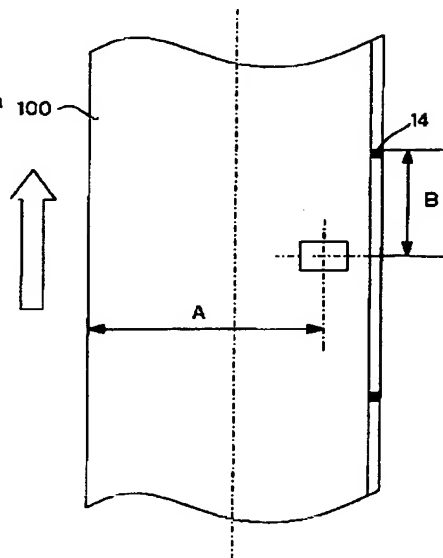
【図5】



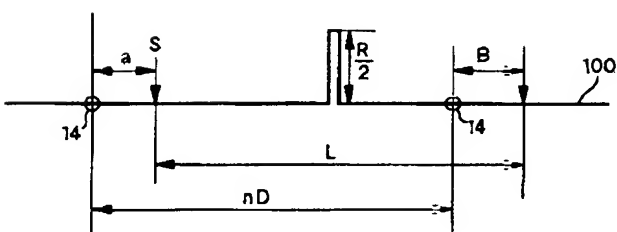
【図4】



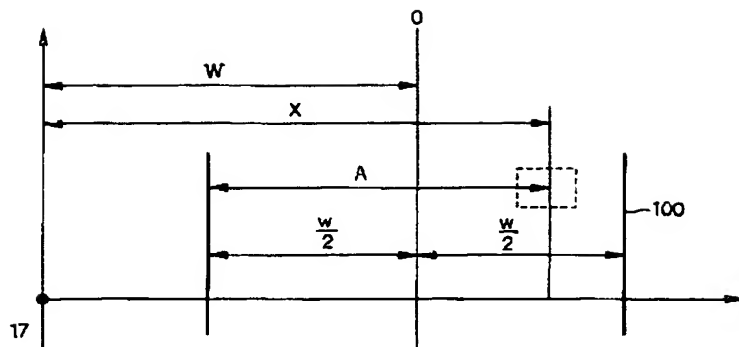
【図6】



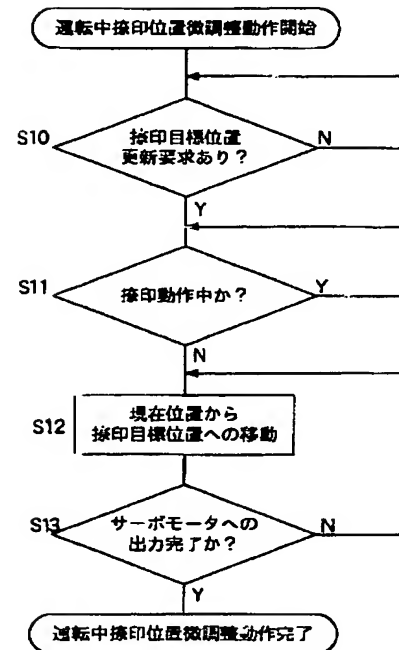
【図8】



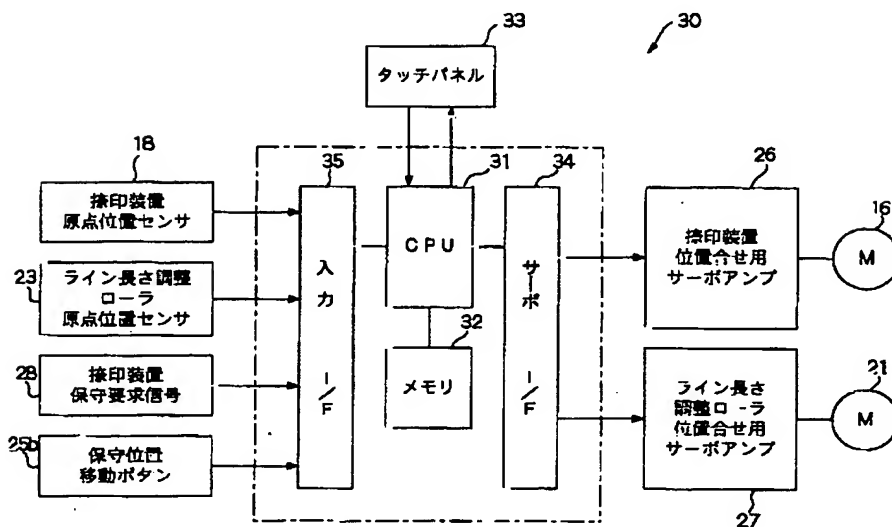
【図7】



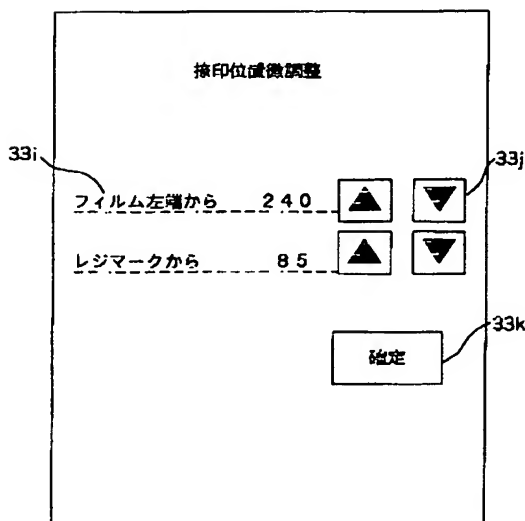
【図13】



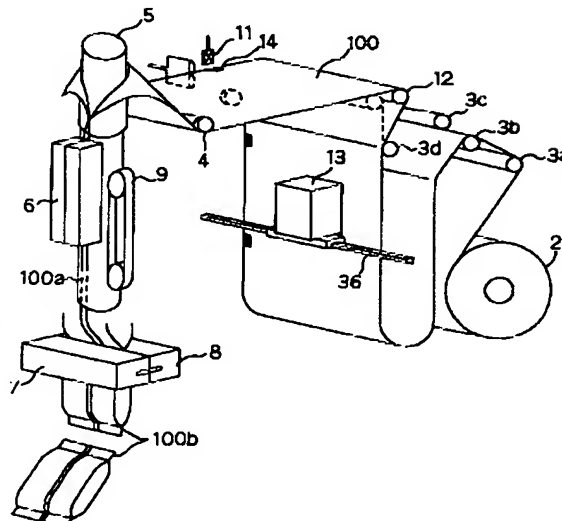
【図9】



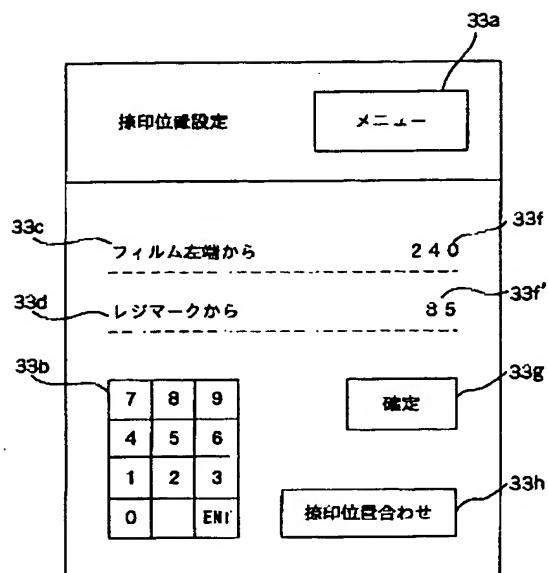
【図11】



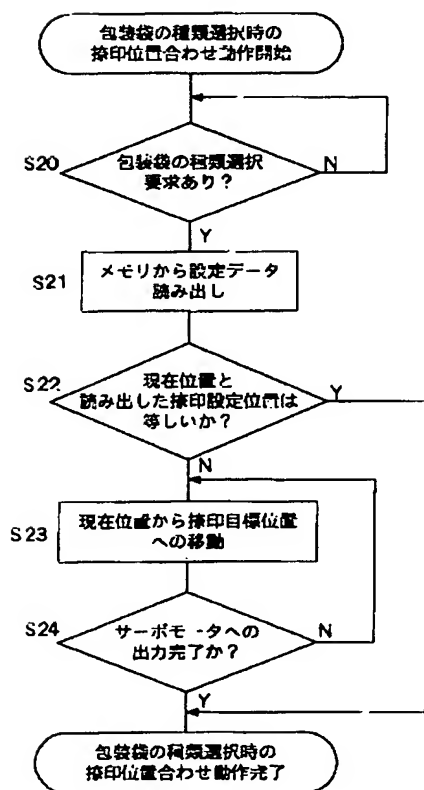
【図17】



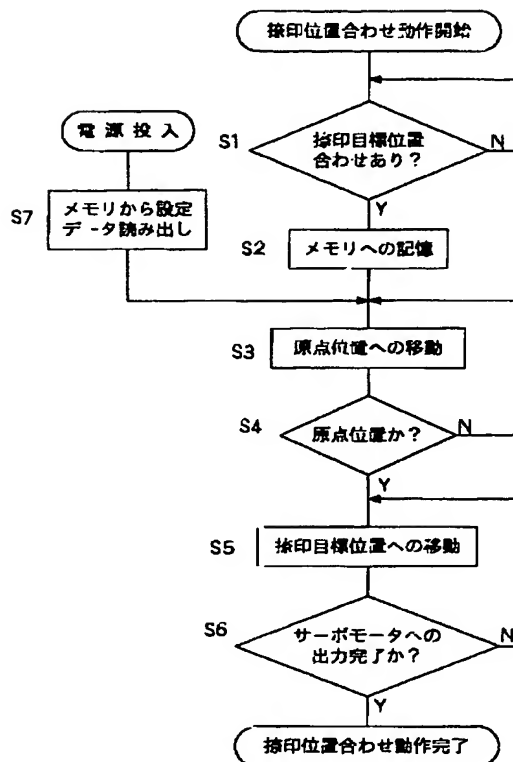
【図10】



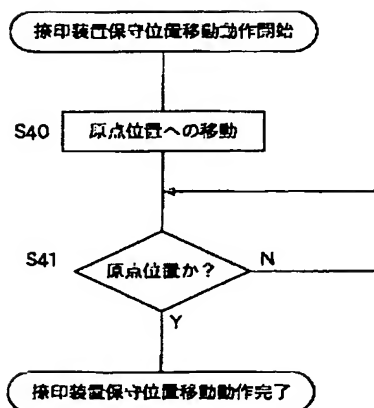
【図14】



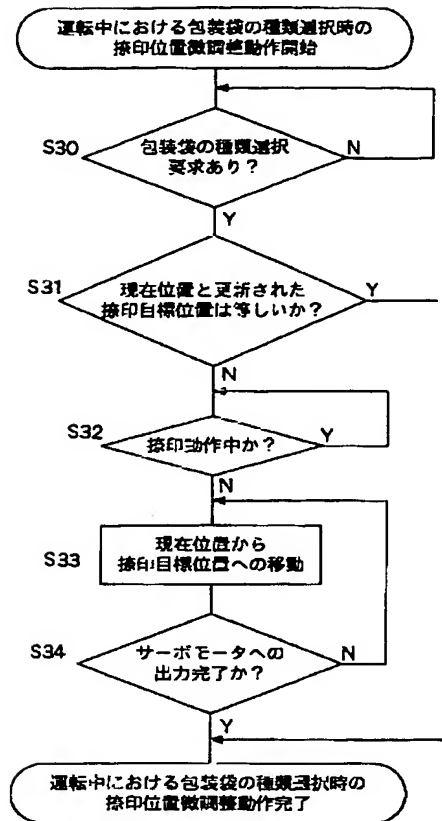
【図12】



【図16】



【図15】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.